

Juan Carlos Speroni

## Introducción al Problema de la Producción Lanera Argentina

### CARACTERES FISICO-QUIMICOS DE LA LANA

#### ACCION DE LA HERENCIA Y DEL MEDIO AMBIENTE

**A**NTES de iniciar el estudio de los principales caracteres físico-químicos de la lana, es necesario aclarar el concepto de lo que ella representa para el animal que la produce: *que la lana es una cobertura natural que contribuye a preservar al animal de los cambios rigurosos del ambiente.*

Los caracteres físicos de la lana como producto industrial, por los cuales se aprecian sus cualidades y defectos, son en cierto modo consecuencia de la constitución hereditaria del animal, pero también son el reflejo exacto de las influencias ambientales, a las que la oveja ha estado supeditada desde su nacimiento hasta la esquila o entre esquilas sucesivas. El medio ambiente debe actuar, sin duda, sobre la expresión total de la constitución hereditaria de un sujeto y dentro de ciertos límites hacer variar su expresión en la lana, pero una constitución hereditaria fija nunca podrá ser variada por agentes ambientales.

Pocos casos se dan en biología como el de la flexibilidad del folículo lanoso, esa pequeña usina productora de la hebra lanar, para reaccionar ante cambios nutritivos, de temperatura, de suelo, etc.

El desarrollo de la lana es una de las funciones más íntimas de

la actividad de la oveja. Comienza en los primeros tiempos de la vida fetal y termina con la muerte del individuo. Se deben considerar tres períodos diferentes en lo que se refiere a condiciones de ambiente: 1) durante la vida fetal, en la que se encuentra con las condiciones más constantes; 2) el «post-natal» en el que se produce un cambio fundamental para la producción lanosa; y 3) el que empieza con el destete, vale decir la vida independiente, donde alcanza la madurez y se expone a todos los cambios nutritivos derivados de la vida pastoril del animal.

En este último período, además, el sujeto atraviesa por tres faces distintas en lo que a reflexión ambiental se refiere, siendo ellas adolescencia, madurez y senectud, que tienen características propias y definidas.

Al referirme a la herencia y a la influencia del medio ambiente, sobre los caracteres físicos-químicos de la lana, no pretendo, en modo alguno, llegar a agotar un tema tan vasto como complejo. Pero dada la enorme importancia que ellos imprimen al factor calidad, haré especial referencia de aquellos tópicos en que la investigación científica no puede substraerse cuando debe concurrir al perfeccionamiento de la producción de lana. Es por ello, que al explicar los diferentes caracteres, describimos, someramente, los procedimientos empleados para su apreciación, sin entrar en detalles de los distintos métodos que pudieran existir ni de sus bondades, reservándonos aquellos que la práctica confirma como más útiles para nuestras tareas, al aunar la exactitud científica con la simplicidad de su empleo.

Los caracteres que concurren al avalúo de una lana son numerosos y difieren en importancia según se los aprecie desde el punto de vista del criador o del industrial. Esto que parecería paradójico tiene su razón de ser: para el primero la calidad y el peso de vellón son fundamentales, estando este último condicionado al complejo finura-longitud-densidad; para el segundo, son importantes la calidad, uniformidad, la finura y el buen crecimiento de la mecha, pero no le interesan la densidad del vellón, factor tan principal en la obtención de un buen peso, que, por otra parte, es lo que requiere el productor.

Desde el punto de vista de producción, analizaremos los diversos factores que influyen, debiendo supeditar el análisis y conclusiones a la unidad vellón que económicamente considerada es la producción de lana que se obtiene en un año por animal.

Se tratarán los caracteres en orden de importancia, comen-

zando con los tres fundamentales, que constituyen lo que es dado en llamar complejo finura-longitud-densidad.

a) *Finura:*

La finura, en otros casos grosor, es el diámetro medio de la hebra y constituye una de las características aceptadas como fundamental, en la apreciación cualitativa del textil. Como lógica consecuencia, su determinación e interpretación adquieren singular importancia al revelarnos caracteres raciales, siempre condicionados a los factores nutrición, clima y edad.

La apreciación puede lograrse macro y microscópicamente. El clasificador experto ha agudizado su visión apreciativa y refiere con mayor o menor precisión el grosor de la hebra, complementando su apreciación visual con el tacto y algunos otros caracteres exteriores de conjunto. No hay duda que una larga práctica permite alcanzar, muchas veces, resultados perfectamente exactos, pero como en el análisis juegan otros factores que pueden conducir a error en la determinación del diámetro propiamente dicho, es por ello que la investigación científica debe tratar de eliminar el factor humano, reservando la medición de finura a los aparatos de microscopía adaptados a tal finalidad.

Los aparatos de medición, corrientes, son los Lanímetros de «Reichert» o «Zeiss» y el Pamphot de «Leitz», que proyectan a 500 aumentos la imagen de las hebras preparadas entre porta y cubre objeto y montadas con aceite de cedro. La medición de los diámetros se efectúa con los dos primeros sobre una pantalla milimetrada y en el otro sobre la mesa de trabajo con una regla del mismo tipo, refiriendo, finalmente, los milímetros a micrones en razón del aumento proyectado por los aparatos.

Cuanto mayor sea el número de hebras consideradas tanto mejor será la exactitud de los resultados, por aproximarse a una medida más real, en la práctica común se toma como base el recuento diametral de 300 hebras, aumentando el número cuando una mayor disparidad de diámetros lo hace exigible.

El resultado se interpreta y aplica conforme a las necesidades derivadas y no se logra fiel e igualmente cualquiera sea la región de la cobertura animal, es decir del vellón, del cual se obtenga.

Las diferentes regiones de la piel de los ovinos producen distintas calidades y finuras en las hebras. De ahí que para eludir el error debemos partir de la obtención de muestras de regiones preestablecidas, las que nos aportarán el resultado en un análisis que exprese las calidades generales de la unidad vellón. Así, se ha

adoptado como puntos de elección la parte central de las regiones conocidas por los nombres de paleta, costilla y cuarto. El análisis de cada una de ellas nos conduce a la obtención de una media de finura, que será la expresión más aproximada a la realidad del diámetro-promedio del conjunto vellón.

Lograda así la determinación de la finura, corresponde después proceder a la interpretación. En condiciones fisiológicas normales, el diámetro de las hebras es la síntesis de la actividad folicular, y, por consiguiente, el resultante de la constitución hereditaria del animal. Sin que medien condiciones exteriores que puedan modificar las normales de la vida, la actividad folicular experimenta variaciones en relación con la edad. La calidad de la lana producida durante la vida intrauterina y extrauterina hasta la edad de cuatro meses aproximadamente, tiene características propias, diferenciándose, especialmente, por la menor finura, tacto suave y mayor rizado. En algunas razas, la presencia de pelo (hebra medulada) se manifiesta con cierta intensidad, pero con la particularidad de ser caduco a determinado tiempo. Para conceder la importancia que merece este punto, se debe recordar que la presencia de pelos o hebras meduladas, conocidas comunmente como «chilla», en el vellón de un animal adulto es considerado defecto grave. El folículo que en la primera edad es capaz de producir una hebra medulada, aunque ésta evolucione después hacia la caducidad o se perfeccione produciendo una hebra pura, abre siempre el interrogante si es que desaparece por atrepsia o es el mismo folículo que cambia de modalidad funcional; pero aún en este supuesto caso nos queda la duda de si esa evolución es definitiva o transitoria, con los peligros que engendraría esta última ante la posibilidad de su transmisión hereditaria.

Desde este período hasta el comienzo del segundo año de vida, la hebra de lana sigue mejorando sus condiciones. Aumenta su diámetro, para quedar estabilizado a partir del mismo, durante toda su madurez; inicia su declinación del sexto año en adelante, paulatinamente, disminuyendo el grosor, hasta alcanzar de nuevo el que poseía en sus primeros meses de vida.

Esta variación fisiológica de la actividad folicular dependiente de la edad, nos dá la pauta de que no es posible ceñirse a las condiciones intrínsecas del diámetro, pasando por alto el período de la vida del animal en que fuera tomada la muestra. Siendo el factor finura una característica tan importante en la selección de reproductores para la correcta orientación de los planteles y majadas y teniendo en cuenta las variaciones propias de la edad, ya es

tablecida, no puede arribarse a conclusiones reales definitivas, mientras la lana del reproductor no se obtenga con posterioridad al primer año de vida.

Las razas ovinas actualmente explotadas presentan, en su gran mayoría, características bien definidas en sus lanas, que se han logrado a través de muchos años de selección y perfeccionamiento. En lo que se refiere a finura, los diámetros varían dentro de ciertos límites para cada raza o tipo, no pudiendo apartarse de los mismos sin que nos alejemos de las características raciales. Por otra parte, la circunstancia de apartarnos de la finura-tipo de la raza nos debe advertir acerca de la posibilidad de que ellas traigan aparejada la evolución tácita o presente de los caracteres morfológicos del sujeto, y más probablemente aún de modificaciones de peso en el vellón, todo lo cual nos conduciría a la pérdida de virtudes de la raza mejorada que tratamos de mantener y perfeccionar, dentro de los límites factibles.

Al hablar de finura-tipo para cada raza debemos tener también presente que la influencia del sexo no puede ser descuidada. Los diámetros de finura deben referirse precisamente con relación al sexo, dado que existen diferencias acentuadas en la finura de la lana de cada uno, siendo más gruesas en algunos micrones la lana del macho que la de la hembra.

Cuando nos referimos a las finuras tipos para cada raza y sexo, presumimos que el desarrollo de esas lanas se ha realizado sobre animales mantenidos en condiciones fisiológicas perfectamente normales, que hayan permitido la expresión total de su constitución hereditaria. Es que el diámetro de la hebra constituye un reflejo inmediato de la actividad del folículo y este es influenciado en sumo grado cuando el sujeto se halla sometido a condiciones ambientales poco favorables, y más particularmente cuando llegan a perturbar su régimen nutritivo.

La inmensa extensión de nuestro territorio está en un mayor o menor grado poblada de ovinos, presentando así a la consideración regiones pastoriles de las más dispares en cuanto a los factores climáticos de suelo y de flora se refiere. Aunque en nuestro medio no se ha realizado un estudio de conjunto sobre estos tres factores, existen deficiencias que la práctica confirma, cuando a ciertas deficiencias químicas del medio se suman agentes de sucesivas sequías o lluvias torrenciales, que actúan a través de la flora en las zonas subtropicales de crianza, o sequías prolongadas, interrumpidas con inviernos nevadores en el caso de nuestras regiones australes.

Toda deficiencia, ya sea en cantidad o calidad, de los alimentos que se encuentran a disposición de los lanares en los campos de pastoreo, se refleja especialmente en el diámetro de las hebras, si esta deficiencia es tan solo temporaria pero intensa, influye sobre la lana produciendo fallas de crecimiento a modo de estrangulamiento, que disminuyen la resistencia a la tracción y que frecuentemente pueden llegar a producir el corte mismo de la hebra, por suspensión temporaria de la actividad folicular. Generalmente, en estos casos, las hebras lesionadas no lo son en su totalidad, lo cual retiene y evita el desprendimiento o caída de esas hebras, que se mantienen así adheridas al resto del vellón. Pero llevado el trastorno a extremos mayores, puede dar como consecuencia la caída total del vellón, casos estos que no se registran con mucha frecuencia en nuestro país.

Cuando, en cambio, las deficiencias nutritivas no son extremas pero sí prolongadas, se produce una disminución notable en su diámetro, uniforme en toda la extensión de la hebra y durante todo el período sufrido. La resistencia y extensibilidad de la hebra se amengua pero no en la proporción de su diámetro. Pasado el período de insuficiencia de alimentos, el folículo vuelve a producir las hebras con diámetros normales. Muchos análisis de lanas efectuados en diferentes partes de las hebras lo demuestran en forma precisa.

En nuestro país se conocen perfectamente algunas regiones en las cuales se producen apreciables disminuciones en los diámetros en animales que originariamente conservan en toda su plenitud las características raciales. Estas observaciones fueron señaladas también con anterioridad. Miller, del Instituto de Genética Animal de Edimburgo, establece «que la oveja Merino mantenida en condiciones del ambiente húmedo de Gran Bretaña, produce lana que aún posee ciertas características del Merino, pero es bastante diferente de la que la misma oveja produce en Australia o en las zonas deficientes en fósforo de Sud Africa. La oveja, ante una dieta deficiente, cualquiera sea la base de su deficiencia, produce una hebra más fina, más corta y menos elástica, así como un vellón menos denso que aquel producido por el mismo animal con una ración adecuada».

Snell, de la «Laramie Experimental Station» (E.U.), observa «que las ovejas mantenidas a bajo nivel nutritivo producen lanas más livianas, más cortas, más finas y más rizadas que otras que recibían mayor alimentación». También cita «que a un más bajo nivel nutritivo puede llegarse a la muda del vellón».

Desde que la lana está constituida principalmente por proteínas, todas las investigaciones realizadas en el extranjero se han conducido hacia el metabolismo proteico y su relación con el crecimiento de la fibra. En los últimos años, mayor interés se le ha acordado al rol que juega el azufre o compuestos conteniendo azufre, en el crecimiento de la lana. Son dos los aminoácidos que tienen azufre en su composición: la *cistina* y la *metionina*. Marston, en Australia experimentó con lanares criados en zonas deficientes de proteínas, suministrando suplementos proteicos bajo la forma de harina de sangre, obteniendo resultados muy satisfactorios, como fué un aumento del 35 % en lana limpia y aumento en los diámetros de las hebras .

Frente a las experiencias realizadas en el extranjero sobre esta materia y atento a las variaciones de calidad, finura, principalmente, que se producen en diferentes regiones del país en animales de la misma raza, abrigo la convicción de que nos encontramos ante problemas de orden nutritivo en la explotación de nuestra especie ovina, que deben ser investigados.

No sería prematuro vaticinar que tengamos necesidad de recurrir al empleo de raciones suplementarias capaces de substituir las deficiencias que el medio ofrece.

La falta de experimentación ovina en nuestro país nos impide profundizar sobre este complejo tema, más aún cuando otros factores pueden incidir alterando la finura de una lana, como ser: disfunción de las glándulas endócrinas, deficiencias minerales en la alimentación, con particular referencia del fósforo, calcio y hierro, avitaminosis, etc.

En resumen, la apreciación de la finura debe estar supeditada al conocimiento de las condiciones del medio de procedencia de la lana y, por consiguiente, no ajustada a conclusiones terminantes que puedan llevar a graves errores cuando el investigador así no lo hiciere.

#### b) *Longitud:*

El largo de la hebra o de la mecha expresa la longitud de una lana. Se considera longitud de la hebra al largo de la misma, habiéndole hecho desaparecer, previamente, las ondulaciones. Su longitud, es pues, absoluta. En lo que respecta a la mecha, en cambio, el largo es el reflejo del conjunto de hebras que la componen además de su ondulación natural. Existen prácticamente dos tipos, fundamentalmente diferentes de mechas: mechas cuadradas y mechas en punta o cónicas. La forma tipo de la primera es

síntesis de una máxima uniformidad en la longitud de las hebras que la forman; mientras que para la segunda la forma obedece, precisamente, a que está integrada por hebras de muy variadas longitudes. Hay, por otra parte, entre estos extremos, tipos de mechas intermedios.

La apreciación de la longitud de hebra de una lana es de difícil determinación cuando se desea lograr el máximo de exactitud. Ello se explica en razón de que la hebra presenta, en mayor o menor cantidad, ondulaciones que al intentar hacerlas desaparecer por extensión es costoso llevarla a su grado absoluto sin correr el riesgo de producir un estiramiento que, no obstante pequeño, daría un error en la medición de la longitud.

Cuando se necesita obtener mediciones precisas, el sistema más próximo a la exactitud es el método del simple estiramiento de la hebra aplicado sobre una regla dispuesta contra fondo negro. La expresión de la longitud de una lana estará condicionada al tipo de mecha, y tratándose de mechas cuadradas, un reducido número de mediciones es suficiente. En cambio, en el caso de mechas cónicas o en puntas, el número de mediciones debe ser mucho mayor por estar formadas de hebras de longitudes muy variadas. En este caso no interesa obtener un medida como en la apreciación de la finura; ello no conduciría a nada práctico desde que lo deseado es conocer los porcentuales de hebras dentro de las distintas longitudes que integran la mecha, punto de vital importancia para la industria.

En la práctica existe un aparato conocido con el nombre de «peinador» que permite clasificar las hebras de acuerdo a sus distintas longitudes y que, posteriormente, pueden contarse o hallar sus porcentuales relacionando en peso parcial con el total de la muestra tomada.

Cuando se efectúan apreciaciones sobre la longitud de una lana éstas deben ser condicionadas siempre a su período de crecimiento, prácticamente todas las referencias se relacionan a doce meses de crecimiento.

El carácter longitud juega un rol de capital importancia, no sólo para el productor sino también para el industrial textil. El primero atribuye a tal carácter un factor que aumenta el peso del vellón mejorando la calidad del producto. Para el segundo, reviste aún mayor importancia; debe existir una estrecha relación entre finura y longitud de hebra, habiendo clasificaciones en la industria hilandera que supeditan las figuras precisamente a longitud.

En términos generales, existe esa estrecha relación entre el diámetro de la hebra y su longitud; ambas intervienen principalmente en la clasificación comercial de las lanas.

Esta relación se manifiesta en la mayor parte de las lanas australianas, neozelandesas e inglesas y no es corriente entre nosotros. Observamos con bastante frecuencia, en lanas de diferentes zonas de nuestro país, que no se produce esa relación diámetro-longitud, es decir, que son más finas que lo que correspondería a su largo de mecha. Así, pues, cuando el laboratorio intenta clasificar esas lanas, tomando en cuenta el diámetro, aplicando escalas de finuras «standards», tropieza con el insalvable inconveniente de no poder ubicarlas en la clasificación correspondiente. De tal suerte que lanas que por su longitud correspondería a una cruz gruesa 5, cuyos diámetros debieron oscilar entre 37 y 41 micrones, acusaron al análisis 31,8 micrones, es decir, lo reclamado por una cruz mediana. Pero es el caso que no puede ser incluida en esta última clasificación, por cuanto la longitud de su mecha se aparta en absoluto de ese tipo de lana. Comercialmente, en estos casos, la finura (diámetro) queda relegada a un segundo plano, pero desde el punto de vista de la crianza no se debe aceptar esta anomalía tal como se presenta y la investigación debe propender a develar las razones que la motivan. ¿Se trata de una selección mal dirigida? ¿Son factores de orden nutritivo las que la determinan? Los trabajos realizados no permiten, hasta el presente, llegar a conclusión.

### c) *Densidad:*

Se entiende por densidad el mayor o menor número de hebras con relación a una unidad de superficie determinada. La determinación puede realizarse prácticamente ya sea por apreciación personal o técnicamente con los procedimientos que posee el laboratorio. Prácticamente podemos apreciar la mayor o menor densidad por la sensación que recoge la mano al presionar el vellón; por la mayor o menor resistencia que este ofrece al proceder a su abertura; por la dificultad más o menos manifiesta de dejar a descubierto la piel al separar las mechas.

Técnicamente la densidad puede ser justipreciada con toda exactitud y expresada en cifras por sistemas diferentes: 1) Por la pinza de densidad, y 2) Por cortes histológicos.

La pinza es de construcción especial y permite tomar con toda exactitud a las hebras que crecen en una superficie determinada, que puede ser para el caso 1, 2 o 4 cms. cuadrados; se

las separa de la piel por corte de las hebras a ras de ellas para luego contarlas. Para abreviar el trabajo engorroso se pesan y recuentan una pequeña cantidad de hebras de lana de la muestra tomada relacionándolas luego al peso total.

El segundo de los métodos, el de los cortes histológicos, de reciente adopción (Carter 1939) consiste en efectuar recuentos de folículos sobre cortes nicrotómicos tangenciales a la piel y a una profundidad de 100 a 300 micrones de la superficie (Biopsias de medio centímetro cuadrado de piel de determinadas regiones).

Los recuentos se efectúan sobre un área de un milímetro cuadrado (Trabajos realizados en Sud-Africa —Bosman 1934—, sobre ovejas Merino mantenidas en condiciones normales de nutrición, establecen variaciones individuales entre 6.000 y 8.000 hebras por centímetro cuadrado de piel).

El empleo de estos dos procedimientos de laboratorio es de enorme importancia práctica desde el punto de vista de la crianza, ya que permite diferenciar individuos que a la apreciación práctica resultaban de gran similitud. No hay duda que la intervención del laboratorio en tal sentido depara grandes sorpresas de indiscutible utilidad para la selección racional de los reproductores.

El principal valor de la densidad se apoya en ser uno de los más importantes factores que regulan la cantidad de lana producida por un animal, y ello constituye para el criador un punto de singular valor, sin olvidar, desde luego, que debe marchar unida con el factor calidad.

Generalmente, la práctica establece como similares densidad y compacticidad de vellones, ya que el distingo entre una y otra escapa a la apreciación manual. El laboratorio, en cambio, concreta perfectamente la diferencia existente entre ambas. Mientras que *densidad* es simplemente el número de hebras por unidad de superficie, *compacticidad* es la relación existente entre el número de hebras por unidad de superficie con sus respectivos diámetros.

Densidad y compacticidad pueden ser considerablemente modificadas por las variaciones de la nutrición. Pero aún en el supuesto de que el número de fibras por unidad de superficie no fuera modificado por factores nutritivos, es innegable que toda causa provocadora de una reducción en los diámetros traerá aparejada pérdida en la compacticidad del vellón.

Bosman, del Instituto de Ovinos y Lanas de Ondestepoort, Sud Africa, refiere trabajos experimentales realizados con ovejas sometidas a diferentes raciones alimenticias. Comprueba cambios notables en la compacticidad del vellón, y pérdida, en algunos casos,

hasta de 30 % de su densidad. No hay duda que desde el punto de vista de la explotación nacional, tales conclusiones revisten importancia para un criador de ovinos.

d) *Uniformidad:*

En la uniformidad del vellón debemos distinguir: la uniformidad entre sus regiones y la uniformidad de finura.

En la primera consideraremos, para su valoración, todos los caracteres que afectan la calidad de la lana, mientras que para la segunda nos concretaremos únicamente a la uniformidad de finura entre las fibras.

Trataremos en especial la uniformidad de finura, dado la capital importancia que reviste la selección y orientación de la producción lanera.

Insistiremos especialmente ya que su investigación es función que compete al laboratorio, y por ser un tema que con frecuencia no se le ha atribuído la verdadera importancia que realmente tiene.

Para la determinación de la uniformidad de finura, nos valemos de los mismos elementos utilizados para conseguir la mediana de finura, es decir, que tomamos las mediciones de las 300 hebras necesarias para la finura. Se realiza, pues, un trabajo complementario de ella.

Como no todas las hebras tienen una misma sección, es fácil advertir que cuanto menor sea la diferencia entre sus diámetros, mayor será la uniformidad; a la inversa, cuanto más acentuada sea la diferencia de diámetros, su uniformidad será peor.

Estas variaciones o desviaciones de la finura de las hebras con respecto al término medio o mediana, se determinan matemáticamente y se expresan por el coeficiente biométrico denominado DESVIACION STANDARD.

Admitiendo teóricamente que todas las hebras de la lana a analizar tuvieran iguales secciones, tendríamos la uniformidad absoluta y su coeficiente biométrico estaría expresado por una desviación standard igual a cero; la práctica nos demuestra que esa uniformidad absoluta es imposible de lograr, siendo necesario aceptar pequeñas variaciones que se apartan más o menos del ideal absoluto, según la tabla tratada, denominándolos Ideales Prácticos. Análisis realizados permiten llegar a conclusiones acertadas acerca de las cifras de desviación standard, que la práctica debe admitir como expresión de calidad de una lana. Así, por ejemplo, debe exigirse más con respecto a uniformidad de finura en las razas productoras de lanas finas que con aquellas de lanas gruesas.

La desviación standard ideal varía en cada raza, en razón de sus finuras típicas. La relación entre este coeficiente y la finura mediana se llama coeficiente de variación y su aplicación tiene la ventaja sobre el anterior que sus cifras son invariables para todas las razas y permiten establecer, por consiguiente, una escala de calificación. Así, se conceptúa como uniformidad ideal de finura (relativa) a un coeficiente de variación 10; como excelente 12; como muy buena 15; buena 18; regular o discreta 20 y mala 25.

La importancia que el laboratorio debe asignar a la uniformidad de finura, radica en el hecho de que conforme a las observaciones que realice, la descendencia de un reproductor con excelente uniformidad de finura hereda el mismo tipo de ella, de modo constante, mientras que a la inversa, la descendencia de un reproductor de mala uniformidad, será lo más despareja en su finura tipo, vale decir, que existirán animales cuyas lanas, en lo que respecta a finura, se alejan del tipo de la raza.

#### e) *Calidad:*

Es la expresión de bondades o defectos que se advierten en los diferentes caracteres de la lana. Ya con anterioridad nos hemos referido a algunas de las características más salientes de la lana y su manera de apreciarlas o determinarlas. Corresponde ahora dedicarnos especialmente a considerar aquellos defectos que pueden presentarse con frecuencia en la lana y cuya eliminación resulta indispensable para lograr el perfeccionamiento de la producción.

Uno de los defectos más dignos de señalar en nuestras lanas lo constituye la medulación o «chilla», pero antes de referirnos a ésta, estableceremos primeramente la diferencia que existe entre pelo y lana.

*Lana* es la hebra de aspecto traslúcido, capaz de absorber la luz y que carece en absoluto de médula. Cuando la observación microscópica revela la presencia de médula nos encontramos ante la presencia de pelo, vulgarmente conocida por «chilla», y que vulgarmente también se denominan lanas meduladas cuando aparecen en el vellón. Médula es la capa celular que ocupa la porción central de los pelos, caracterizada por el contenido de aire y que las lanas no poseen.

Entre las lanas meduladas existen dos categorías típicamente diferentes: las de crecimiento discontinuo o caduca —«Kemps» de los ingleses —, y las de crecimiento continuo. Entre estas últimas pueden diferenciarse tipos, según sea el grado de medulación: a) hebras de médula gruesa y continuada, apreciables a simple vista

y con toda facilidad; b) hebras con médulas más delgadas, cuyo reconocimiento es dudoso a simple vista; y c) hebras de médula fina e interrumpida, imposible de determinar macroscópicamente.

Definida así someramente la medulación o «chilla» de la lana, nos ocuparemos de su importancia desde el punto de vista económico.

Por sus características, la lana es considerada como una fibra textil ideal. Posee una notable tenacidad unida a una gran elasticidad y flexibilidad, aparte de que la capa exterior o cuticular, células en escamas, le dan la propiedad de trabar unas hebras con otras, adhiriéndolas entre sí y afieltrándolas de tal manera que los tejidos manufacturados presentan una superficie lisa y suave. Además, la naturaleza química de la queratina le permite absorber fácilmente gran cantidad de diferentes sustancias tintóreas.

La presencia de la médula afecta considerablemente las propiedades físicas que terminamos de citar. En efecto, los estudios realizados indican que las hebras meduladas son menos elásticas y flexibles, por no poseer resistencia a la tracción — no son tan tenaces como las hebras de lana del mismo diámetro —, por su aspereza, por su falta de brillo y por no absorber los colorantes con la misma capacidad. Sumadas todas estas particularidades, podrá constatarse los diferentes y graves trastornos sufridos por la industria del hilado.

Así enumerados los inconvenientes que acarrea la presencia de este defecto, consideraremos los factores determinantes de su aparición.

Si bien es cierto que la alimentación y las condiciones climáticas con las cuales se desarrolla el animal tienen influencia en la producción de hebras meduladas, no hay duda que su presencia se encuentra condicionada directamente a la constitución hereditaria.

En efecto, es posible encontrar, separadas por un simple alambrado — vale decir en iguales condiciones de clima y alimentación natural —, majadas muy «chilludas», o en cambio de lanas muy buenas. Más aún, estas variaciones son también evidentes en animales de un mismo rebaño.

Ante tales casos, surge con evidencia que diferencias de esta índole pueden ser atribuidas al factor hereditario, razón por la cual, como primera y más importante condición, es necesario que todos los ganaderos tengan en cuenta que cualquier campaña tendiente a disminuir la cantidad de hebras meduladas de sus vellores deberá reposar incuestionablemente en la selección rigurosa,

eliminando de la reproducción, en todos los casos, los animales que posean tal factor en grado alto de visibilidad, y también a los que mediante las técnicas especiales de laboratorio, denuncien la presencia de «chilla» en cualquiera de sus formas.

Aparece espontáneamente la necesidad del control periódico de los planteles, sea en el mismo establecimiento o bien con la intervención de los laboratorios del Estado.

Pueden las lanas, además, presentar en una mayor o menor proporción, el defecto conocido por el nombre de «puntas». Normalmente, la extremidad apical de la hebra de lana revela pequeñas alteraciones de orden químico e histológico, que no comprometen su aplicación industrial. Cuando esas alteraciones avanzan a lo largo de la hebra, afectan sus condiciones tecnológicas, al volverse quebradiza y perder la propiedad de teñirse uniformemente ante las materias colorantes.

El clasificador experto, advierte macroscópicamente la presencia de este defecto y su grado de intensidad. El laboratorio aumenta la precisión del examen, valiéndose de técnicas químicas y colorimétricas, como la reacción del Azul de Metileno o el procedimiento de Pauly.

La presencia de este defecto debe ser inculpada a la influencia de los rayos ultravioletas, obrando en razón inversa de la densidad del vellón y de su tenor en materia grasa. A mayor densidad de vellón corresponde una superficie menos expuesta a los agentes causales. En cuanto al tenor de materia grasa, debe diferenciarse entre su disminución de producción por el organismo o su desaparición total del vellón por la influencia de agentes exteriores, que, como las fuertes lluvias, provocan el lavado y desengrase de las lanas.

A cubierto de ese defecto sólo podremos colocarnos por medio del cultivo de la raza adecuada a cada zona, y que para el caso deberá dirigirse hacia la obtención de vellones más densos y con mayor proporción de suarda. Dos caracteres para cuya determinación la intervención del laboratorio es de indudable utilidad.

Hemos citado dos importantes causas de deterioro de nuestras lanas, y sería imposible pretender abarcar la consideración de los múltiples factores que perjudican la obtención cualitativa y cuantitativa de un buen producto, muchos de los cuales que la investigación, desgraciadamente, no ha podido revelar en sus causas. El laboratorio tiene por delante, pues, una amplia labor de investigación a cumplir.

#### f) *Peso de vellón:*

La mayor aspiración de todo productor de lanas, es obtener el máximo de beneficio por animal, por lo que debe combinar la calidad y cantidad de lana producida por cabeza. Por ello, el peso de vellón juega para el criador un rol muy importante. Mientras que para el industrial es indiferente que pese tanto o cuanto, para el criador, cualquier peso extra que pueda lograr sobre la producción normal de su majada le significa un beneficio neto.

Al apreciar el peso del vellón, debemos señalar la diferencia entre su peso relativo y su peso absoluto, conocidos comunmente por peso de vellón sucio y peso de vellón limpio, respectivamente. La relación existente entre ambos se la conoce comercialmente por el término de «rinde» o rendimiento en lana lavada.

La pérdida de peso que se acusa, corresponde a la suarda y materias extrañas. Suarda es la secreción desecada de las glándulas sudorípicas y sebáceas, que obra protegiendo la fibra. Por materias extrañas debemos entender: tierra, arena, semillas y restos vegetales adheridos a la lana.

La exacta determinación del «rinde» de una lana debe ser precisada en el laboratorio. Para ello se establecen primeramente la humedad a 105°C.; se lava a fondo; se centrifuga; se seca y se condiciona a 105°C. La relación de ambas pesadas a seco nos dá el porcentaje de rinde.

Siendo la cantidad de suarda y materias extrañas que puede presentar un vellón, sumamente variable en nuestro país, y supe- ditada a factores ambientales: suelo, clima, lluvias, flora; de raza, individuales, tipos de lanas, etc., el peso de vellón debe precisarse en lana lavada, si deseamos tener conocimiento real de la producción animal.

Esta apreciación debe ser de capital importancia para el criador, que en innumerables casos se siente inducido a error ante el peso aparente de un vellón de determinada raza sin calcular en realidad, por desconocimiento de su rinde, que otra raza de menor rendimiento aparente podría proporcionarle muchos más remuneradores resultados.

El peso de vellón limpio está condicionado a una máxima armonía entre los tres caracteres principales que definen la calidad de una lana: complejo *finura-longitud-densidad*. Cualquiera de ellos que merme sus cualidades se reflejará en el conjunto; de tal modo que todo aquellos factores negativos que hemos considera-

do a su tiempo, intervienen indudablemente en la apreciación del peso de vellón limpio.

*La conservación o mejoramiento de esos tres caracteres, unidos a un máximo peso de vellón limpio, nos proporcionará un punto básico de la selección que concurrirá al perfeccionamiento de la explotación ovina.*